

Cloth inspection table

Patent Number: DE3920659
Publication date: 1991-01-10
Inventor(s): JACOBSSON BERTIL (SE)
Applicant(s): IRO CALATOR AB (SE)
Requested Patent: ☐ DE3920659
Application Number: DE19893920659 19890623
Priority Number(s): SE19890001973 19890531; SE19890002116 19890613
IPC Classification: D06H3/00; D06H3/08; D06H7/00
EC Classification: B65H18/02C, D06H5/00
Equivalents:

Abstract

Process to separate a full roll of textile material into several rolls, by automatically selecting when winding to another roller, alternatively, subsequent to further selection, slitting and diverting to another winding-on roller, then again slitting and re-joining to the first, or to some other winding-on roller, as required. The appts. is also claimed.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

BEST AVAILABLE COPY



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 39 20 659.9
22 Anmeldetag: 23. 6. 89
43 Offenlegungstag: 10. 1. 91

DE 39 20 659 A 1

31 Unionspriorität: 32 33 31
31.05.89 SE 8901973 13.06.89 SE 8902116

71 Anmelder:
Iro-Calator AB, Boras, SE

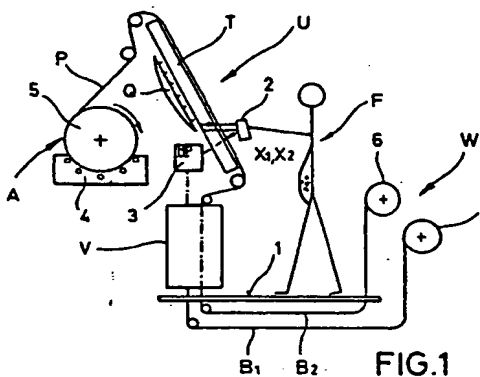
74 Vertreter:
Grünecker, A., Dipl.-Ing.; Kinkeldey, H., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing.; Stockmair, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing. Ae.E. Cal
Tech; Schumann, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Jakob,
P., Dipl.-Ing.; Bezold, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;
Meister, W., Dipl.-Ing.; Hilgers, H., Dipl.-Ing.;
Meyer-Plath, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Ehnold, A.,
Dipl.-Ing.; Schuster, T., Dipl.-Phys.; Goldbach, K.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Aufenanger, M., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 8000 München

72 Erfinder:
Jacobsson, Bertil, Borås, SE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Verfahren zum Herstellen endloser Bahnen aus einer Primärbahn und Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens

Bei einem Verfahren zum Herstellen mehrerer endloser Bahnen aus einer endlosen laufenden Textil-Primärbahn durch fortlaufendes Heraustrennen ausgewählter Bahnlängsausschnitte und wechselweises Verbinden der Trennenden wird das Heraustrennen und das wechselweise Verbinden in Abhängigkeit von Trennstellen repräsentierenden Befehlssignalen vollautomatisch durchgeführt. Die hergestellten Bahnen können sich nach Qualitätsmerkmalen unterscheiden, die durch eine vorhergehende Inspektion und Klassifizierung festgelegt werden, wobei das Heraustrennen, Aussondern und wechselweise Verbinden vollautomatisch schon in der Prüfmaschine durchgeführt wird. Vorteilhafterweise ist bei einer solchen Prüfmaschine zwischen dem Inspektionstisch (T) und der Aufwickelstation (W) eine automatische Heraustrennvorrichtung (H) zum Heraustrennen von am Inspektionstisch (T) klassifizierten Bahnlängsausschnitten und eine Wechselverbindungs Vorrichtung (S) zum wechselweisen Verbinden jeweils zusammengehöriger vorderer und hinterer Trennenden (TH, TV) vorgesehen.



DE 39 20 659 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bzw. des Patentanspruchs angegebenen Art, ferner eine Prüfmaschine zum Durchführen des Verfahrens gemäß Anspruch 4 sowie eine Vorrichtung der in Anspruch 21 angegebenen Art.

Aus einem Prospekt 50-CAL-03/86.12 der Firma Calator, Borås, Schweden ist eine Prüfmaschine (Typ ASM) für Webwaren bekannt, mit der die Qualität bzw. Qualitätsunterschiede der Warenbahn und ihre wirkliche Länge festgestellt werden. Die Warenbahn wird über einen durchleuchteten Inspektionstisch gefördert, wobei der Maschinenführer auftretende Warenfehler feststellt. Die Warenfehler werden über die gemessene Warenlänge niedergeschrieben und in ihrer Kategorie klassifiziert. Aufgrund der festgestellten Warenfehler werden rückwirkend korrigierende Maßnahmen im Produktionsprozeß der Warenbahn vorgenommen bzw. der aufgewickelten Warenbahn ein Protokoll beigefügt, das Qualität, Fehlerhäufigkeit und Fehlerart sowie die Lage der Fehler innerhalb der Länge der Warenbahn dokumentiert. Da die Prüfmaschine die Warenbahn mit relativ hoher Arbeitsgeschwindigkeit verarbeitet, besteht keine Möglichkeit, Fehler schon nach ihrer Feststellung zu beseitigen oder die Warenbahn in verschiedene endlose Einzelbahnen aufzuteilen. Es besteht deshalb das dringende Bedürfnis, die Fehler nicht rückwirkend bei der Produktion der Warenbahn zu vermeiden, sondern nachträglich vor oder bei der Weiterverarbeitung der Ware. Auch besteht das permanente Bedürfnis, aus einer endlosen Primärbahn mehrere, z.B. hinsichtlich ihrer Qualität, unterschiedliche endlose Bahnen zu bilden, deren jede für sich von gleichbleibender Qualität ist. Es kann die Warenbahn hierbei sich hinsichtlich Qualität, Farbe, Muster, Grundmaterial oder dgl. voneinander unterscheidende Längsabschnitte enthalten. Auch kann es erforderlich sein, zu Untersuchungs- oder Versuchszwecken markierte Längsabschnitte auszusondern und in einer oder in mehreren aus diesen Längsabschnitten gebildeten Bahnen zusammenzufassen.

Ein Verfahren und eine Vorrichtung mit denen diese Forderungen mit vertretbarem Aufwand und praxisgerecht erfüllbar sind, sind zur Zeit jedoch nicht bekannt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren sowie eine Maschine bzw. eine Vorrichtung zu schaffen, mit denen aus einer endlosen Textil-Primärbahn mehrere endlose Bahnen einfach und rasch herstellbar sind. Der Verfahrensverlauf soll so zügig sein, daß sich das Verfahren gleichzeitig mit wenigstens einem weiteren Bearbeitungs- oder Behandlungsverfahren der Primärbahn und/oder der gebildeten Bahnen durchführen läßt und nicht notwendigerweise als eigenständiges Verfahren losgelöst von anderen Verfahren durchgeführt zu werden braucht.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 geschilderten Merkmalen gelöst.

Bei diesem vollautomatischen Verfahrensablauf wird beim mittels der Befehlssignale eingeleiteten Heraustrennen und wechselweisen Verbinden die Primärbahn jeweils nur für kurze Zeitspannen aufgehalten. Es wird dadurch ein großer Ausstoß an endlosen Bahnen erzielt. Durch den zügigen Verfahrensablauf läßt sich das Verfahren bevorzugterweise mit wenigstens einem weiteren Verfahren, das an der Primärbahn und/oder an den gebildeten endlosen Bahnen durchgeführt wird, kombinieren, ohne die letztgenannten Verfahren in ihrem Ab-

lauf spürbar zu beeinträchtigen. Wichtig ist dabei, daß beim ohnedies notwendigen Bestimmen der Trennstellen Befehlssignale erzeugt werden, die das Heraustrennen und wechselweise Verbinden einleiten.

Bei dem Verfahren gemäß dem nebengeordneten Anspruch 3 wird der zügige Ablauf des Verfahrens in der Prüfmaschine mit dem Inspektionsverfahren und Klassifizieren der Primärbahn überlagert, so daß die in der Prüfmaschine aufgewickelten, endlosen Bahnen sogleich weiter verarbeitet oder abtransportiert werden können und schon in den jeweiligen Qualitätsstufen vorliegen.

Gemäß nebengeordnetem Anspruch 4 wird eine Prüfmaschine angegeben, in der vor der Aufwickelstation das Heraustrennen und Verbinden der Bahnlängsabschnitte in einem Zug mit dem Inspizieren und Klassifizieren der Primärbahn abläuft. Die Prüfmaschine benötigt für diese zusätzliche Funktion nur geringfügige Modifikationen derart, daß die Heraustrennvorrichtung und die Wechselverbindungsanordnung stromab des Inspektionstisches eingegliedert sind. Dies hat den Vorteil, daß bereits im Betrieb gewesene Prüfmaschinen nachträglich entsprechend erweiterbar sind bzw. daß das Konzept bisher bewährter Prüfmaschinen nicht nennenswert geändert zu werden braucht, wenn diese zum gleichzeitigen Heraustrennen und wechselseitigen Verbinden eingesetzt werden sollen.

Schließlich ist gemäß dem nebengeordneten Anspruch 21 eine Vorrichtung vorgesehen, die als eigenständige Baueinheit einsetzbar ist, wenn es erforderlich ist, aus einer Primärbahn mindestens zwei endlose Bahnen zu bilden. Die Vorrichtung kann für sich alleine benutzt werden, um eine aufgewickelte Primärbahn aufzuteilen. Sie kann aber genauso in den Verfahrensablauf bei anderen die Primärbahn bearbeitenden oder behandelnden oder die Bahnen bearbeitenden und behandelnden Vorrichtungen eingegliedert werden, weil das Heraustrennen und Verbinden in der Vorrichtung so rasch durchführbar ist, daß es andere kontinuierliche oder diskontinuierlich ablaufende Verfahren nur in vernachlässigbarem Maß beeinträchtigt. Zusammengefaßt wird erstmals ein auf die spezifischen Anforderungen in der Bahnverarbeitung in der Textilindustrie abgestimmte Möglichkeit geschaffen, in einem Zug aus einer laufenden Primärbahn, in der produktionsbedingt unterschiedliche Längsabschnitte enthalten sind, mehrere dann jeweils einheitliche oder durchgehend gleiche Einzelbahnen zu schaffen. Diese Einzelbahnen können dann gezielter weiterverarbeitet oder vom Verbraucher gezielter ausgenutzt werden als die in sich nicht homogene Primärbahn.

Die Verfahrensvariante gemäß Anspruch 2 ist vorteilhaft, weil die Primärbahn nur während des Abtrennens und des wechselweisen Verbindens der Trennenden gehalten zu werden braucht, hingegen während der übrigen Zeit mit der gerade gebildeten Bahn läuft, deren Trennenden gerade verbunden worden sind. Die gerade nicht fortgesetzte Bahn bleibt solange stehen.

Zweckmäßig ist ferner die Ausführungsform der Prüfmaschine gemäß Anspruch 5, weil die Komponenten zum Bilden endloser Bahnen aus der Primärbahn in die Prüfmaschine integriert sind. Dies bedeutet, daß das fortlaufende Inspizieren der Primärbahn praktisch nur zum Heraustrennen und wechselweisen Verbinden jeweils kurzzeitig unterbrochen zu werden braucht.

Alternativ ist die Ausführungsform gemäß Anspruch 6 zweckmäßig, weil sich die Baugruppe aus der Prüfmaschine herausnehmen läßt und bei anderen Verfahren

einsetzen läßt, bzw. B. mit anderen Vorrichtungen oder Maschinen zusammenarbeiten kann, bei denen eine laufende Primärbahn mit unterschiedlichen Eigenschaften über ihrer Länge vorliegt.

Wichtig ist ferner der Gedanke von Anspruch 7, weil die eigenen Antriebe es zulassen, die gerade nicht gefahrene Bahn aufzuhalten. Dieses Prinzip läßt sich auch mit einem Zentralantrieb und wahlweise betätigbaren Kupplungen realisieren. wird.

Eine baulich einfache, funktionssichere und mit geringem Einbauraum auskommende Ausführungsform geht aus Anspruch 8 hervor. Mit der Quertrennvorrichtung wird die Primärbahn abgeschnitten und ein vorderes und hinteres Trennende gebildet. Die wechselweise in die Bahnlaufrichtung bewegbaren Haltevorrichtungen dienen zum Festhalten des jeweils hinteren Trennendes eines auszuwählenden Längsabschnittes. In der Positioniervorrichtung werden ein hinteres und ein zugehöriges vorderes Trennende, das von der Zuführvorrichtung bereitgestellt wird, positioniert, bis die Nahtbildvorrichtung eine Verbindung herstellt. Die Haltevorrichtungen und die Zuführvorrichtung arbeiten der gemeinsamen Positioniervorrichtung zu, bis die Nahtbildvorrichtung mit einer Quernaht die Unterbrechung in der gerade gebildeten Bahn beseitigt. Bei einer aus synthetischem Material bestehenden Primärbahn kann die Nahtbildvorrichtung eine Schweißvorrichtung sein. Denkbar ist aber eine Klebevorrichtung oder eine Klammer Vorrichtung, die mit einem Haftmittel oder mit Verbindungsklammern die Querverbindung herstellt.

Eine besonders zweckmäßige Ausführungsform geht aus Anspruch 9 hervor. Das Trennelement trennt auch über große Warenbreiten rasch und sauber. Ein Origazylinder benötigt wenig Einbauraum und läßt sich auf unterschiedliche Warenbreiten einstellen. Die Trennscheibe ist mit einem zweckmäßigerweise nur für den Trennvorgang zu aktivierenden Antrieb ausgestattet. Es könnten als Trennelement auch Scheren, Messer oder Trennschweißeinrichtungen dienen.

Eine weitere Ausführungsform geht aus Anspruch 10 hervor. Die Halteprofile ergreifen die Bahn über die Warenbreite beim hinteren Trennende und halten sie, solange sie nicht läuft. Ferner dienen die Halteprofile dazu, das hintere Trennende in die Positioniervorrichtung zu überführen und dort in der richtigen Lage zu halten, so daß das zugehörige vordere Trennende der Primärbahn mit dem hinteren Trennende verbunden werden kann. Im Rahmengehäuse sind die Haltevorrichtungen gehalten, wobei die Primärbahn und die Bahnen durch das Rahmengehäuse laufen. Um die hinteren Trennenden in eine zum Verbinden günstige Lage zu bringen, werden die Haltevorrichtungen um 90° gekippt, während das vordere Trennende von der Zuführvorrichtung seitlich aus der Laufrichtung abgelenkt wird.

Die Klemm- und Fördereinrichtung sorgt nach dem Trennen dafür, daß die Primärbahn nachgezogen wird, bis das vordere Trennende in die Positioniervorrichtung gelangt.

Gemäß Anspruch 11 wird eine rasche Bewegung der Halteprofile und eine sichere Klemmung der hinteren Trennenden gewährleistet.

Gemäß Anspruch 12 wird bei großen Warenbreiten die Klammerung der Halteprofile über die Warenbreite verbessert. Gegebenenfalls sind die Halteprofile in ihrem Verlauf zur Bahn hin gebogen, um eine gleichmäßige Klammerkraft über die Warenbreite zu erreichen.

Der Aufbau der Ausführungsform gemäß Anspruch

13 ist einfach, weil beide Vorrichtungen mit dem gemeinsamen Stellzylinder verstellt werden. Es ist aber auch denkbar, jeder Haltevorrichtung eine eigene Stellvorrichtung zuzuordnen.

Besonders einfach ist es, gemäß Anspruch 14 den Stellzylinder am Rahmengehäuse angreifen zu lassen und das Rahmengehäuse geradlinig zu führen. Die Führungen nehmen das Gewicht der Komponenten auf, so daß der Stellzylinder feinfühlig arbeitet, klein sein kann und deshalb nur wenig Platz beansprucht.

Wichtig ist ferner der Aspekt von Anspruch 15, weil mit dem Vertikalstellzylinder die der Positioniervorrichtung nähere Haltevorrichtung aus der Bewegungsbahn der anderen Haltevorrichtung zur Positioniervorrichtung wegbewegbar und dann in die Arbeitsposition verstellbar ist, wenn sie das von ihr gehaltene hintere Trennende zuführen muß.

Bei der Ausführungsform gemäß Anspruch 16 sorgt der Kippanschlag dafür, daß jede Haltevorrichtung zum Überführen des hinteren Trennendes in eine zum Verbinden günstige Lage gekippt wird, wenn sich die Haltevorrichtung zur Positioniervorrichtung bewegt.

Eine weitere, vorteilhafte Ausführungsform geht aus Anspruch 17 hervor. Zwischen der Preßleiste und dem Gegenhalter werden die Trennenden während der Nahtbildung festgehalten.

Besonders wichtig ist die Ausführungsform gemäß Anspruch 18. Eine querverfahrbare Nähmaschine ist in der Lage, z.B. mit einer Kettenstich- oder Schlingenstich-Naht, rasch die Querverbindung herzustellen, wobei die in der Bahn enthaltene Naht bei der Weiterverarbeitung belastbar ist und keine Störungen hervorruft.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch der Gedanke von Anspruch 19, weil die Abscheidevorrichtung eventuell überstehende Trennendenteile oder unsaubere Trennendenkanten beseitigt, was die Qualität der gebildeten Naht verbessert.

Im Hinblick auf den automatischen Ablauf des Verfahrens ist die Ausführungsform gemäß Anspruch 20 vorteilhaft. In der Prüfmaschine ist es nur erforderlich, die Trennstelle auszuwählen und festzulegen. Da üblicherweise in einer solchen Prüfmaschine ein Laufwerk mit einer Steuervorrichtung in Verbindung steht, die die Laufgeschwindigkeit festlegt und die durchgelaufene Länge der Primärbahn mitschreibt, wird mit der Folgesteuerung in der Steuervorrichtung, für die zweckmäßigerweise ein Mikroprozessor mitherangezogen wird, die Primärbahn bei Fluchtung der Trennstelle mit der Quertrennvorrichtung die Primärbahn anhalten und die einzelnen Schritte einleiten, die zum Abtrennen, Aussondern und wechselweisen Verbinden der Trennenden erforderlich sind, ehe der Lauf der Primärbahn und der gerade gebildeten Bahn fortgesetzt wird. Der Maschinenführer, der die laufende Primärbahn inspiziert, braucht nur die Trennstellen einzugeben. Abändernd dazu ist es auch möglich, die Primärbahn mit Markierungen zu versehen oder bestimmte Längen einzustellen, wobei dann über eine Abtastvorrichtung die Befehlssignale erzeugt werden, durch die die Primärbahn angehalten, abgetrennt und mit der jeweiligen Bahn verbunden wird.

Anhand der Zeichnung werden Ausführungsformen der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Prüfmaschine,

Fig. 2 eine schematische Ansicht einer Wickelvorrichtung,

Fig. 3 eine schematische Detailsicht einer Vorrich-

tung, wie sie in den Fig. 1 und 2 veranschaulicht werden kann.

Fig. 4 ein Detail aus Fig. 3 beim Herstellen einer Querverbindung, und

Fig. 5 die Vorrichtung der Fig. 3 und 4 bei einem weiteren Arbeitsschritt.

In einer Prüfmachine U (Fig. 1) wird eine laufende Primärbahn P, z.B. eine gewebte, ebene Textilbahn, auf Fehlerstellen oder Längsabschnitte unterschiedlicher Qualitäten untersucht. Die Prüfmachine U enthält eine Abwickelstation A, in der ein Wickel 5 der Primärbahn P in einer Tragevorrichtung 4, gegebenenfalls mit angetriebenen Rollen, abgestützt ist, von dem die Primärbahn P abgezogen und über einen Inspektionstisch T gefördert wird. Der Inspektionstisch T wird von einer Lichtquelle Q durch- oder beleuchtet, so daß ein Maschinenführer F die Primärbahn P optisch überprüfen kann. In Laufrichtung der Primärbahn P folgt auf den Inspektionstisch T eine darunter angeordnete Vorrichtung V zum Heraustrennen und Verbinden von Längsabschnitten, in der die Primärbahn P in mindestens zwei endlose Bahnen B1 und B2 aufgeteilt wird, die in einer Aufwickelstation W auf dort vorgesehenen Wickeln 6, 7 aufgewickelt werden. Z.B. enthält die Bahn B1 nur erstklassige Ware, während die Bahn B2 zweitklassig ist. In der Bahn sind Längsabschnitte aus der Primärbahn P untereinander verbunden. Die verbleibenden, verbundenen Längsabschnitte der Primärbahn P bilden die Bahn B1. In der Prüfmachine U ist ein Steuerpult 2 vorgesehen, das an eine zentrale Steuervorrichtung 3 angeschlossen ist, die ihrerseits mit der Vorrichtung V und (nicht gezeigt) mit den Antrieben für die Wickel 6, 7 und gegebenenfalls des Wickels 5 in Verbindung steht. Über das Steuerpult 2 gibt der Maschinenführer F fortwährend Befehlssignale X1, X2 ein, wenn er Fehler in der Primärbahn feststellt bzw. wenn er feststellt, daß kein Fehler mehr vorliegt.

Diese Befehlssignale X1, X2 repräsentieren Trennstellen zum Heraustrennen und Aussondern der fehlerhaften Längsabschnitte aus der Primärbahn P. Die Befehlssignale werden vorteilhaft stets an derselben Stelle des Tisches T erzeugt. Über die Steuervorrichtung 3, die zweckmäßigerweise einen Mikroprozessor MP enthält, wird die Vorrichtung V vollautomatisch angesteuert, so daß sie das Heraustrennen, Aussondern und Verbinden der jeweils zusammengehörigen Trennenden selbsttätig vornimmt. Beim Heraustrennen und Verbinden bleibt die Primärbahn P kurzzeitig stehen. Je nachdem, ob gerade die Bahn B1 oder B2 gebildet wird, bleibt beim nachfolgenden Weiterlaufen der Primärbahn P die gerade nicht gebildete Bahn B1 oder B2 stehen.

Die Vorrichtung V ist baulich in die Prüfmachine U eingegliedert. Sie kann ein fester Bestandteil der Prüfmachine U sein. Genauso ist aber denkbar, die Vorrichtung V als eigenständige und herausnehmbare Baueinheit in der Prüfmachine U vorzusehen.

Der Maschinenführer F steht auf einer Arbeitsplatte 1, unter der die Bahnen B1, B2 zur Aufwickelstation W laufen. Umlenkwalzen 56, 57 lenken die Bahnen B1, B2 zu ihren Wickeln 6, 7 um.

Sofern eine optische Fehlerabta- und Klassifizierungsvorrichtung vorhanden ist, kann diese die Arbeit des Maschinenführers übernehmen und die Befehlssignale X1, X2 an der richtigen Stelle erzeugen. In der Prüfmachine U ist ein nicht-dargestelltes Meßgerät so mit der laufenden Primärbahn P in Verbindung, daß es die Länge fortlaufend ermittelt und festhält. Die Aufzeichnungen dieses Meßgerätes gehen in die Steuervorrichtung 3 ein, so daß diese die Primärbahn P noch so lange weiter-

laufen läßt, bis jede durch ein Befehlssignal X1, X2 repräsentierte Trennstelle in der Vorrichtung V an der richtigen Stelle angelangt ist.

In einer Wickelmaschine C (Fig. 2) wird ein großer Wickel 9 einer endlosen Primärbahn P in insgesamt drei Bahnen B1, B2, B3, z.B. unterschiedlicher Warenqualitäten, aufgeteilt. Der Wickel 9 ist in einem Gestell abgestülpt und gegebenenfalls zur Drehung antreibbar. Eine Schwenkeinheit 10 wird mittels eines Zylinders 11 an den jeweiligen Wickeldurchmesser angepaßt und nimmt die Primärwarenbahn P ab, um sie in die nachgeschaltete Vorrichtung V zum Heraustrennen und Verbinden der gebildeten Längsabschnitte einzuführen. Aus der Vorrichtung V, die in einem Gestell 12 gelagert ist, verlaufen die drei Bahnen B1, B2, B3 zu einem Wickelgestell 13, in dem Wickel 14, 15, 16 mit eigenen Antrieben enthalten sind. Es läuft nur jeweils eine der drei Bahnen mit der Primärbahn P, während die beiden anderen Bahnen stillstehen.

In der Vorrichtung V wird das Aufteilen der Primärbahn vollautomatisch durchgeführt. Beispielsweise ist die Primärbahn P bereits mit Markierungen M1, M2 und M3 versehen, die über die Länge unterschiedliche Qualitäten oder unterschiedliche Charakteristika der Ware kennzeichnen, die in in sich gleichen Bahnen B1, B2 und B3 gebracht werden sollen. Die Markierungen werden in einer Abta- und Steuervorrichtung 58 in der Vorrichtung V oder auch außerhalb der Vorrichtung optisch, mechanisch oder elektrisch registriert, um die in Fig. 1 angedeuteten Befehlssignale X1, X2 für die Vorrichtung V und für die Antriebe der Wickel 9, 14, 15, 16 zu erzeugen. Anstelle von der Abta- und Steuervorrichtung 58, die optischer, elektrischer oder sonstiger Art sein kann, könnten die Trennstellen auch durch einen Maschinenführer erfolgen. Die Markierungen M1, M2, M3 können Fehlerstellen, Farbmarkierungen oder eingebrachte Objekte sein.

Anhand der Fig. 3, 4, und 5 wird die Vorrichtung V beschrieben. In Laufrichtung der Primärbahn P durch die Vorrichtung V ist hinter einer Umlenkwalze 17 eine Zuführvorrichtung Z für jeweils ein vorderes Trennen- und Verbinden der Bahn P (Fig. 4), ferner an einer Seite der Primärbahn P eine Quertrennvorrichtung M als Teil einer Heraustrennvorrichtung H vorgesehen, zu der erste und zweite Haltevorrichtungen H1 und H2 gehören. An der anderen Seite der Primärbahn P befindet sich eine Wechselverbindevorrichtung S mit einer Positioniervorrichtung E und einer Quernahtbildevorrichtung D. Von der ersten Haltevorrichtung H1 erstreckt sich die Bahn B1 zum Wickel 7 mit einem eigenen Antrieb 54, während sich die Bahn B2 von der zweiten Haltevorrichtung H2 zum Wickel 6 erstreckt, der in der Aufwickelstation W ebenfalls einen eigenen Antrieb 53 besitzt.

In Laufrichtung der Primärbahn P hinter der Umlenkwalze 17 ist auf der anderen Bahnseite eine mitlaufende Gegenwalze 18 stationär gelagert. Dieser ist als Teil der Zuführvorrichtung Z eine Förderwalze 19 zugeordnet, die mit einem Antrieb 20 wahlweise antreibbar ist und vertikal auf- und abverschiebbar an einer Kolbenstange eines Stellzylinders 21 sitzt. In der gezeichneten Stellung ist die Förderwalze 19 von der Primärbahn P abgehoben. Wird die Förderwalze 19 an die Gegenwalze 18 verstellt, entsteht ein Klemmspalt für die Primärbahn P, in dem die Förderwalze 19 die Primärbahn fördert.

In der Zuführvorrichtung Z ist ein Stellzylinder 22 stationär gelagert, der an seiner Kolbenstange 23 eine Zuführplatte 24 trägt, die in Führungen 25 schräg nach unten in Richtung zur Positioniervorrichtung E geneigt verschiebbar ist. In der gezeichneten Lage gemäß Fig. 3

ist die Zuführplatte 24 hinter die Primärbahn P zurückgezogen.

Unmittelbar auf die Zuführvorrichtung folgt die Quertrennvorrichtung M, die im gezeigten Ausführungsbeispiel aus einem quer über die Bahnbreite verlaufenden Stellzylinder, zweckmäßigerweise einem Origazylinder 26, besteht, an dem ein Trennelement 27 angebracht ist. Das Trennelement 27 kann eine mit einem eigenen Antrieb versehene Trennscheibe sein.

In der Positioniervorrichtung E ist eine stationäre Auflageleiste 28 vorgesehen, der eine vertikal bewegliche Preßleiste 29 zugeordnet ist. Die Preßleiste 29 ist mittels eines Stellzylinders 30 vertikal aus der gezeigten Stellung auf die Auflageleiste 28 absenkbar.

Die Quernahtbildvorrichtung D enthält wenigstens eine Nähmaschine 31 auf, die auf einer Querverführung 32 mittels eines Antriebs 33 hin- und herfahrbar ist. Die Nähmaschine 31 besitzt einen eigenen Nähtrieb und eine Nähgutversorgung. Ferner ist bei 34 eine Beschneidevorrichtung angedeutet, mit der (Fig. 4) gegebenenfalls überstehende Enden an der freien Seite einer gebildeten Quernaht 55 abgeschnitten werden können.

Ein Rahmengehäuse 35 ist über eine Kolbenstange 36 mit einem horizontalen, stationär gehaltenen Stellzylinder 37 gekuppelt und in Führungen 38 geführt. An einem Oberteil 39 des Rahmengehäuses sind seitlich der Bahn Grundkörper 40 um eine Kippagerung 43 um 90° kippbar gelagert. An den Grundkörpern 40 ist ein Paar über die Bahnbreite durchgehender Halteprofile 41 angebracht, die zwischen der in Fig. 3 geöffneten Lage und einer die Bahn klemmenden Lage mittels eines Klemmzylinders 42 verstellbar sind.

Auf einem Unterteil 44 des Rahmengehäuses 35 ist ein vertikaler Stellzylinder 45 stationär angebracht, an dessen Kolbenstange 46 seitlich der Bahn B2 Grundkörper 48 mit Halteprofilen 49 angebracht sind. Die Grundkörper 48 sind gemeinsam um ein Kippager 51 kippbar gelagert. Ferner sind Klemmzylinder 50 zum Betätigen der Halteprofile 49 vorgesehen. In der Stellung gemäß Fig. 3 halten die Halteprofile 49 ein überstehendes hinteres Trennende TH der Bahn B2 fest. Die zweite Haltevorrichtung H2 ist mittels des Stellzylinders 45 aus der in Fig. 3 gezeigten, abgesenkten Lage bis auf die Lage der ersten Haltevorrichtung H1 anhebbar. Beide Haltevorrichtungen H1 und H2 lassen sich mittels des Stellzylinders 37 horizontal verschieben, bis eine oder die andere Haltevorrichtung H1 oder H2 zur Positioniervorrichtung E gelangt. Auf dem Bewegungsweg der beiden Haltevorrichtungen H1, H2 zur Positioniervorrichtung E ist ein stationärer Kippanschlag 52 vorgesehen, der die jeweils ankommende Haltevorrichtung H1 oder H2 zu einer Kippbewegung um 90° im Uhrzeigersinn veranlaßt, wenn sich die Haltevorrichtung der Positioniervorrichtung E nähert, hingegen diese Haltevorrichtung H1 oder H2 wieder um 90° zurückkippt, wenn sie sich von der Positioniervorrichtung E wegbewegt.

In Fig. 3 wird aus der Primärbahn P gerade die erste Klasse Bahn B1 gebildet d.h. die Halteprofile 41 sind geöffnet und die Bahn B1 wird durch die Halteprofile 41 hindurch und um die Umlenkwalze 56 herumgezogen und mittels des Antriebes 54 aufgewickelt, der — wie durch einen Pfeil angedeutet — den Wickel 7 treibt. Die zweite Haltevorrichtung H2 hält das hintere Trennende TH der zweitklassigen Bahn B2 fest. Der Antrieb 53 steht (durch einen durchkreuzten Pfeil angedeutet). In der erstklassigen Bahn B1 ist eine Quernaht 55 erkennbar, die durch eine Verbindung eines hinteren und eines vorderen Trennendes TV und TH (bezogen auf die

Laufrichtung) gebildet wurde.

Fig. 5 zeigt die Vorrichtung beim Bilden der zweitklassigen Bahn B2. Der Antrieb 53 läuft, während der Antrieb 54 der erstklassigen Bahn B1 steht. Mittels des Stellzylinders 37 ist das Rahmengehäuse 35 nach links bewegt, so daß die zweite Haltevorrichtung H2 mit der Laufbahn der Primärbahn P fluchtet. Die Halteprofile 49 sind geöffnet. Von den Halteprofilen 41 wird das hintere Trennende TH der erstklassigen Bahn B1 festgehalten.

Bei der Bildung der Quernaht 55 (Fig. 3) in der erstklassigen Bahn B1 wird wie folgt (ausgehend von Fig. 5) vorgegangen. Zunächst wird die Förderwalze 19 an die Gegenwalze 18 angedrückt. Die Primärbahn P ist angehalten. Die Halteprofile 49 gehen in die Klammerstellung. Das Trennelement 27 trennt die Primärbahn P von der zweitklassigen Bahn B2. Die zweite Haltevorrichtung H2 wird mittels des Stellzylinders 45 abgesenkt, wobei sie mittels der Führung 47 im Rahmengehäuse 35 geführt bleibt. Der Antrieb 53 ist stillgesetzt.

Durch Ausfahren der Kolbenstange 36 wird die erste Haltevorrichtung H1 in Richtung zur Positioniervorrichtung E verlagert (Fig. 4). Beim Überfahren des Kippanschlags 52 kippen die Grundkörper 40 um 90° im Uhrzeigersinn, bis schließlich das hintere Trennende H der erstklassigen Bahn B1 auf der Auflageleiste 28 liegt, und bis in den Arbeitsbereich der Nähmaschine 31 ragt. Danach wird mittels des Stellzylinders 22 die Zuführplatte 24 schräg nach unten in die Positioniervorrichtung E verlagert, wobei gleichzeitig die Förderwalze 19 angetrieben wird und die Primärbahn P so weit nachzieht, daß das beim Abtrennen gebildete vordere Trennende TV der Primärbahn P auf das hintere Trennende TH auf der Auflageleiste 28 und bis in den Arbeitsbereich der Nähmaschine 31 gelangt. Dann wird die Preßleiste 29 abgesenkt, bis die Trennenden TH, TV lagegesichert sind. In weiterer Folge fährt die Nähmaschine 31 den Trennenden entlang und näht sie im Bereich der Quernaht 55 zusammen. Ist dies geschehen, dann können mit der Beschneidevorrichtung 34 Überstände abgeschnitten werden. Die Preßleiste 29 wird dann angehoben; der Stellzylinder 37 zieht das Rahmengehäuse 35 in die Stellung gemäß Fig. 3 zurück. Beim Überfahren des Kippanschlags 52 richten sich die Grundkörper 40 um 90° wieder auf. Gleichzeitig wird die Zuführplatte 24 in die in Fig. 3 gezeigte Ausgangslage zurückgezogen und die Förderwalze 19 angehoben. Beim Einschalten des Antriebs 54 wird die erste Klasse Bahn B1 auf den Wickel 7 aufgewickelt.

Bei einem neuerlichen, eine Trennstelle repräsentierenden Befehlssignal, ab der in der Primärbahn P zweitklassige Ware vorliegt, wird, sobald die Trennstelle bei der Quertrennvorrichtung M angelangt ist, die Primärbahn P angehalten, abgetrennt und das vordere Trennende TV mit dem hinteren Trennende TH der zweitklassigen Bahn B2 in der vorerwähnten Weise verbunden. Hierbei muß die zweite Haltevorrichtung H2 mittels des Stellzylinders 45 zunächst angehoben werden, um dann über den Kippanschlag 52 kippen zu können.

Das Heraustrennen, Aussondern und wechselweise Verbinden der Trennenden erfolgt vollautomatisch. Die Primärbahn braucht jeweils nur kurzzeitig angehalten zu werden. Die Befehlssignale für die Trennstellen können von einem Maschinenführer (s. Fig. 1) oder auch durch eine Abtastvorrichtung (Fig. 2) erzeugt werden. Die Steuervorrichtung bewegt nach Abgabe des jeweiligen Befehlssignals die Primärbahn P noch so lange weiter, bis die Trennstelle exakt bei der Quertrennvor-

richtung M angelangt ist. Daraufhin werden die weiteren Vorgänge vollautomatisch ab.

Bei einer Primärbahn P aus synthetischem Material könnte anstelle einer Nähmaschine 31 auch eine Schweißvorrichtung oder eine Klebevorrichtung vorgesehen sein. Ferner könnte anstelle der Nähmaschine eine Klammerreinrichtung benutzt werden, die Klammer-
elemente in die Trennenden einbringt. Denkbar ist es ferner jeder Haltevorrichtung eine eigene Positionier-
vorrichtung und Quernahtbildevorrichtung zuzuordnen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen mehrerer endloser Bahnen aus einer endlosen, laufenden Textilprimärbahn, dadurch gekennzeichnet, daß aus der Primärbahn fortlaufend ausgewählte Bahnlängsausschnitte herausgetrennt werden, daß die Trennenden der herausgetrennten Längsabschnitte und die Trennenden der nach dem Heraustrennen verbleibenden Primärbahnlängsabschnitte wechselweise verbunden werden und das Heraustrennen und das wechselweise Verbinden in Abhängigkeit von Trennstellen (M1, M2, M3) repräsentierenden Befehlssignalen (X1, X2) vollautomatisch durchgeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der laufenden Primärbahn (P) aufeinanderfolgend Trennstellen bestimmt werden, daß für jede Trennstelle ein Befehlssignal (X1, X2) erzeugt wird, daß jeder Längsabschnitt in Abhängigkeit von einem ersten und einem darauffolgenden zweiten Befehlssignal (X1, X2) automatisch herausgetrennt wird, und daß nach jedem ersten und nach jedem zweiten Befehlssignal wechselweise automatisch zwei zugehörige Trennenden (TH, TV) verbunden werden.
3. Verfahren zum Herstellen endloser, nach Qualitätsmerkmalen unterschiedlicher Bahnen (B1, B2) aus einer endlosen, laufenden Textil-Primärbahn (P), bei dem die laufende Primärbahn (P) in einer Prüfmaschine (U) auf Qualitätsunterschiede inspektiert und in Längsabschnitte unterschiedlicher Qualitäten klassifiziert wird, dadurch gekennzeichnet, daß die klassifizierten Längsabschnitte herausgetrennt, ausgesondert, die durch das Heraustrennen gebildeten Trennenden (TH, TV) wechselweise verbunden und die Bahnen (B1, B2) getrennt aufgewickelt werden und daß das Heraustrennen, Aussondern und wechselweise Spleißen nach dem Klassifizieren der Primärbahn (P) vor dem Aufwickeln vollautomatisch schon in der Prüfmaschine (U) durchgeführt wird.
4. Prüfmaschine (U) für eine laufende Textil-Primärbahn (P), insbesondere gewirkte, gewebte oder gestrickte Bahn, mit einem Inspektionstisch (T) zum optischen Überprüfen der von einer Abwickelstation (A) kommenden Primärbahn (P), mit zumindest einer in Bahnlaufrichtung nach dem Inspektionstisch (T) angeordneten Aufwickelstation (W), und mit einem Bewegungsantrieb (4, 53, 54, 20) zum Transportieren der Primärbahn (P) über den Inspektionstisch (T), dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Inspektionstisch (T) und der Aufwickelstation (W) eine automatische Heraustrennvorrichtung (H) zum Heraustrennen von am Inspektionstisch (T) klassifizierten Bahnlängsabschnitten und eine Wechselverbindungs-
vorrichtung (S) zum

wechselweisen Verbindens jeweils zusammengehöriger vorderer und hinterer Trennenden (TH, TV) vorgesehen ist.

5. Prüfmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Heraustrennvorrichtung (H) und die Wechselverbindungs-
vorrichtung (S) baulich in die Prüfmaschine (U) integriert sind.

6. Prüfmaschine (U) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Heraustrennvorrichtung (H) und die Wechselverbindungs-
vorrichtung (S) eine eigenständige herausnehmbare Baugruppe (V) in der Prüfmaschine (U) bilden.

7. Prüfmaschine (U) nach den Ansprüchen 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufwickelstation (W) für jede Bahn (B1, B2) einen eigenen Antrieb (53, 54) aufweist.

8. Prüfmaschine (U) nach den Ansprüchen 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Quertrennvorrichtung (M) vorgesehen ist, daß in Laufrichtung hinter der Quertrennvorrichtung (M) eine erste und wenigstens eine zweite wechselweise in die Primärbahnlaufrichtung bewegbare Haltevorrichtung (H1, H2) für ein hinteres Trennende (TH) einer Bahn (B1, B2) vorgesehen sind, daß wenigstens eine Positioniervorrichtung (E) für jeweils ein vorderes und ein zugehöriges hinteres Trennende (TH, TV) vorgesehen ist, daß jede Haltevorrichtung (H1, H2) und die Positioniervorrichtung (E) relativ zueinander bewegbar angeordnet sind, daß zwischen der Quertrennvorrichtung (M) und den Haltevorrichtungen (H1, H2) wenigstens eine Zuführvorrichtung (Z) für die vorderen Trennenden (TV) zur Positioniervorrichtung (E) vorgesehen ist, und daß bei der Positioniervorrichtung (E) eine Nahtbildevorrichtung (D) zum Verbinden der jeweils zusammengehörigen vorderen und hinteren Trennenden (TH, TV) einer Bahn (B1, B2) vorgesehen ist.

9. Prüfmaschine nach den Ansprüchen 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Quertrennvorrichtung (M) einen quer zur Primärbahn (P) liegenden Antrieb, vorzugsweise einen Origazylinder (26), mit einem seitlichen Trennelement (27), vorzugsweise einer angetriebenen Trennscheibe aufweist.

10. Prüfmaschine nach den Ansprüchen 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Haltevorrichtungen (H1, H2) mit je einem Paar zu beiden Bahnseiten angeordneter Halteprofile (41, 49) vorgesehen sind, daß die Halteprofile (41, 49) jedes Paares mittels eines Klemmantriebs (42, 50) zwischen einer Haltestellung, in der sie die Bahn zwischen sich festklemmen, und einer Durchgangsstellung, in der die Bahn frei durchläuft, verstellbar sind, daß die Haltevorrichtungen (H1, H2), vorzugsweise mit einem sie haltenden, gemeinsamen Rahmengehäuse (35), quer zur Bahnlaufrichtung in etwa senkrecht zur Bahnebene verstellbar sind, daß in etwa auf der Höhe der Haltevorrichtungen (H1, H2) diesen gemeinsame Positioniervorrichtung (E) stationär angeordnet ist, daß jede Haltevorrichtung (H1, H2) um ca. 90° in Richtung zur Positioniervorrichtung (E) hin kippbar gelagert ist, daß eine der Haltevorrichtungen (H1, H2) relativ zur anderen höhenverstellbar gelagert ist, daß die Positioniervorrichtung (E) zwischen einer Positionierstellung und einer Einlegestellung relativ zueinander verstellbare Elemente (29, 28) aufweist, daß an der den Haltevorrichtungen (H1, H2) abgewandten Seite der Posi-

tionierungsvorrichtung (E) die Naht-Bildevorrichtung (D) gelagert ist, und daß die Zuführungsvorrichtung (Z) ein aus einer hinter die Primärbahn (P) zurückgezogenen Wartestellung in eine Zuführstellung zur Positionierungsvorrichtung (E) verstellbares Zuführelement (24) sowie eine Klemm- und Fördereinrichtung (18 - 21) für das vordere Trennende (TV) aufweist.

11. Prüfmaschine nach den Ansprüchen 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Halteprofilpaar (41, 49) an Gummikörpern (40, 48) gelagert ist und als Klemmantrieb (42, 50) wenigstens einen endseitigen Betätigungszyylinder aufweist.

12. Prüfmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß über die Länge des Halteprofilpaares (41, 49) verteilt wenigstens eine Hilfsklemmvorrichtung, vorzugsweise ein Magnet, vorgesehen ist.

13. Prüfmaschine nach den Ansprüchen 4 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Haltevorrichtungen (H1, H2) mit einem gemeinsamen Stellzylinder (37, 38) zur Querbewegung gekoppelt sind.

14. Prüfmaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellzylinder (37, 38) am die Haltevorrichtungen (H1, H2) tragenden Rahmengehäuse (35) angreift, und daß das Rahmengehäuse (35) in Führungen (38) geradlinig geführt ist.

15. Prüfmaschine nach den Ansprüchen 4 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß eine (H2) der Haltevorrichtungen (H1, H2) mittels wenigstens eines Vertikal-Stellzylinders (45) im Rahmengehäuse (35) verstellbar ist.

16. Prüfmaschine nach den Ansprüchen 4 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß in der Bewegungsbahn der Haltevorrichtungen (H1, H2) zur Positionierungsvorrichtung (E) ein Kippanschlag (52) angeordnet ist.

17. Prüfmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierungsvorrichtung (E) eine stationäre Auflageleiste (28) und eine mittels eines Stellzylinders (30) dagegen bewegbare Preßleiste (29) aufweist.

18. Prüfmaschine nach den Ansprüchen 4 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Nahtbilddevorrichtung (D) eine querverfahrbare Nähmaschine (31) aufweist.

19. Prüfmaschine nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Nähmaschine (31) oder parallel zu ihr bewegbar eine Überstand-Abschneiddevorrichtung (34) vorgesehen ist.

20. Prüfmaschine nach den Ansprüchen 4 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungs- und Stellantriebe der Komponenten der Heraustrennvorrichtung (H) und der Wechselverbindungs- vorrichtung (S) an eine gemeinsame Steuervorrichtung (3) angeschlossen sind, in die vom Inspektionstisch (T) aus Trennstellen repräsentierende Befehlssignale (X1, X2) eingebbar sind, und daß die Steuervorrichtung (3) eine selbsttätige Folgesteuerung, vorzugsweise mit einem Mikroprozessor (MP), enthält, mit der bei Ankunft der Trennstelle bei der Quertrennvorrichtung (M) die Bahntransportantriebe stillsetzbar, das Heraustrennen, Zuführen und wechselweise Verbinden der Trennenden einsteuerbar und nach dem Verbinden der beiden zugehörigen Trennenden zumindest der Aufwickelantrieb der Bahn in Gang setzbar ist, in der die Verbindungsnaht hergestellt worden ist.

21. Vorrichtung zum Herstellen mindestens zweier endloser Bahnen aus einer endlosen, laufenden Textil-Primärbahn (P), dadurch gekennzeichnet, daß einer Primärbahn-Quertrennvorrichtung (M) in Laufrichtung der Anzahl der herzustellenden Bahnen (B1, B2, B3) entsprechend eine erste und wenigstens eine weitere Haltevorrichtung (H1, H2) für das jeweils hintere Trennende (TH) nachgeordnet sind, daß die Haltevorrichtungen (H1, H2 ...) wechselweise quer durch die Bahn-Laufbahn bewegbar angeordnet sind, daß wenigstens eine dann von den Haltevorrichtungen (H1, H2) wechselweise mit einem hinteren Trennende (TH) bedienbare Positionierungsvorrichtung (E) vorgesehen ist, der zusätzlich mittels wenigstens einer Zuführeinrichtung (Z) vordere Trennenden (TV) zuführbar sind, und daß der Positionierungsvorrichtung (E) eine Naht-Bildevorrichtung (D) zum Verbinden der beiden jeweils in der Positionierungsvorrichtung (E) vorhandenen Trennenden (TV, TH) zugeordnet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

—Leerseite—

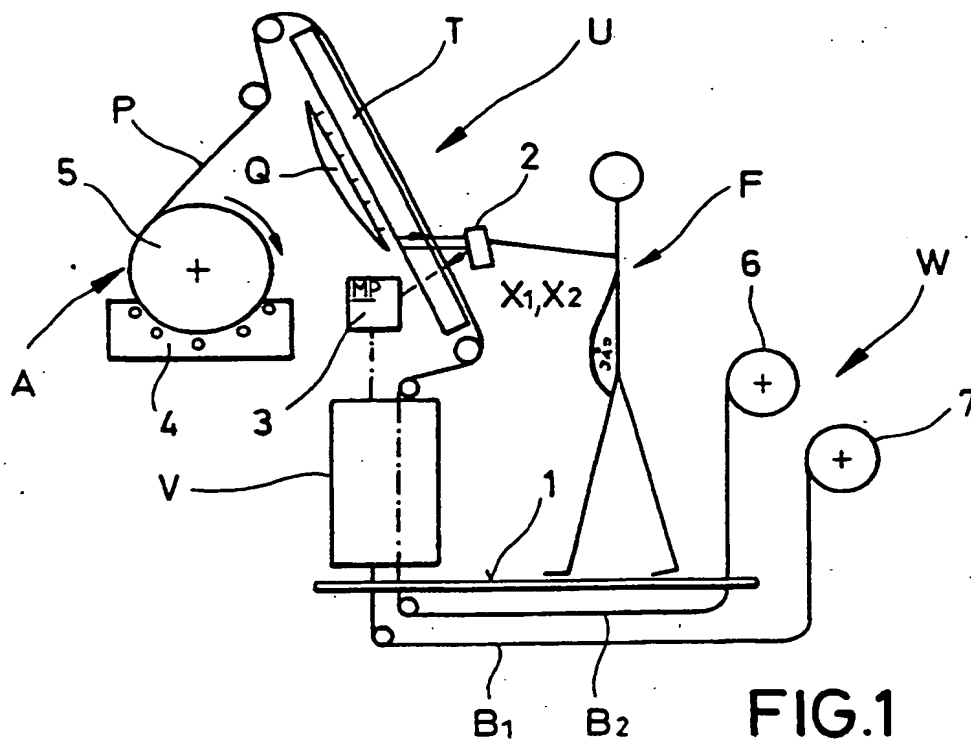


FIG.1

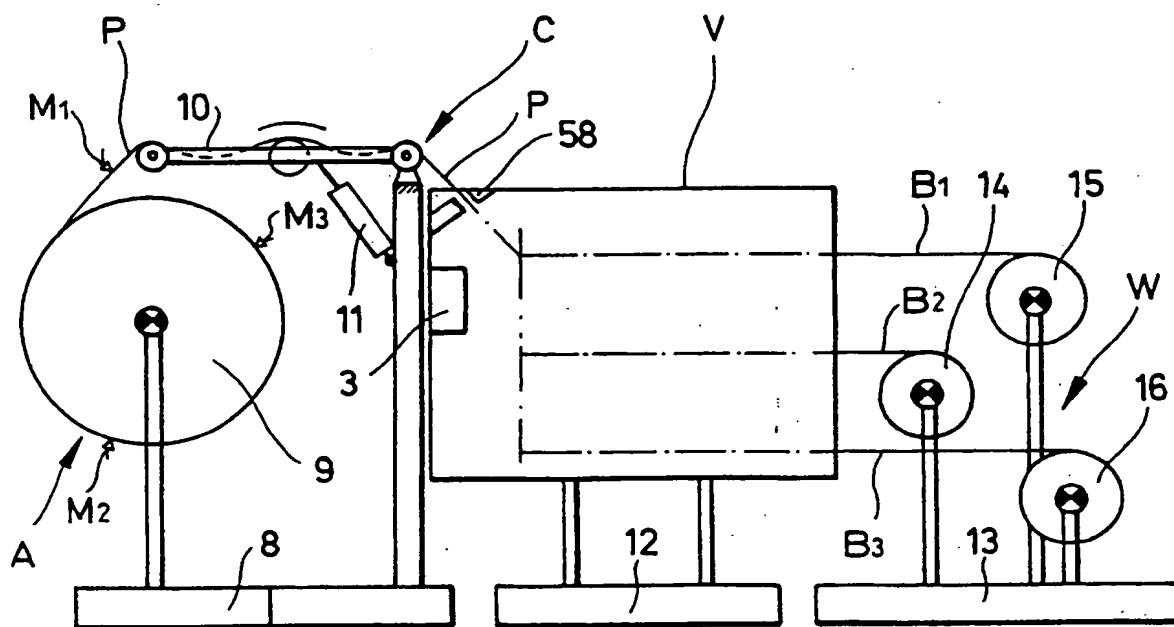


FIG. 2

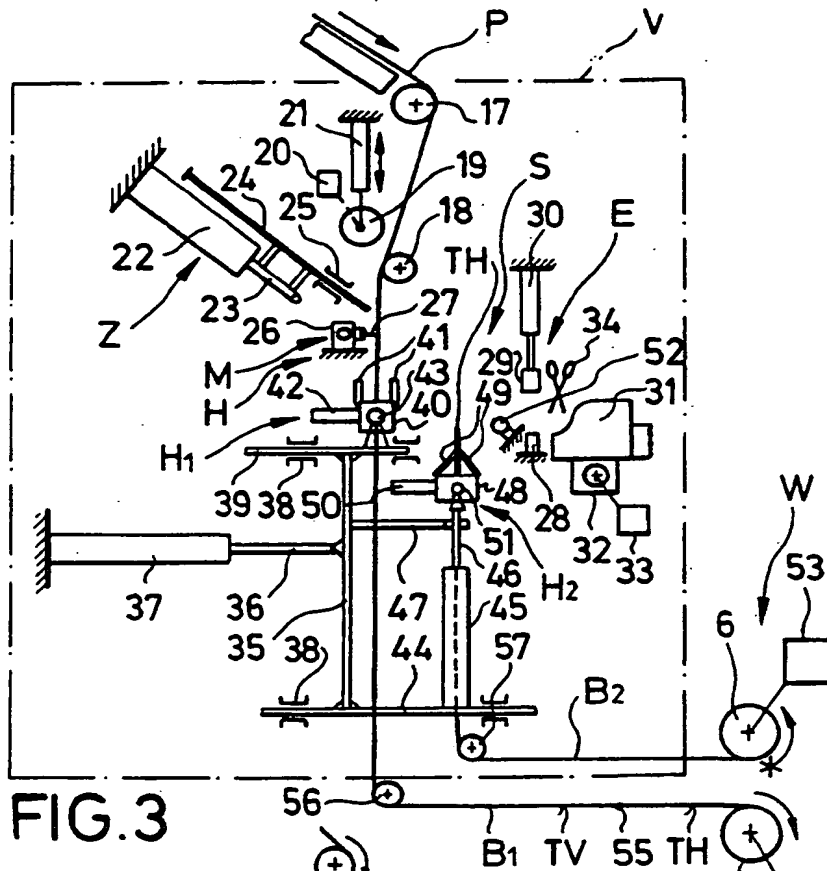


FIG. 3

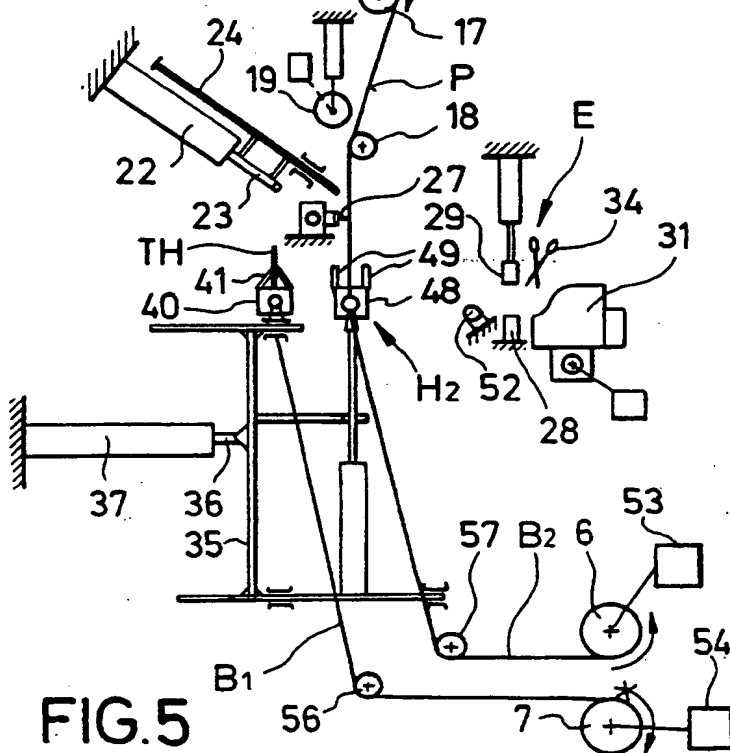


FIG. 5

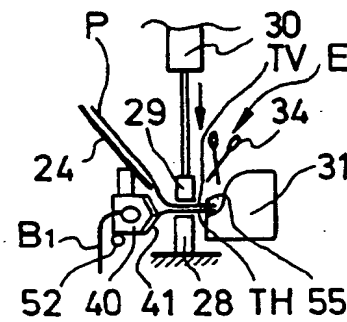


FIG. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

12 ☐ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.